



# **Manual para la aclimatación de plántulas de orquídeas**

**Rebeca Menchaca García  
David Moreno Martínez  
Compiladores**





**Compilación:** Rebeca Menchaca García y  
David Moreno Martínez

**Formación y portada:** Rebeca Menchaca García y  
David Moreno Martínez

**Primera Edición:** enero de 2014

**ISBN:** En trámite

**D.R. © Centro de Investigaciones Tropicales**  
**Universidad Veracruzana**  
**Xalapa Veracruz México**  
**Tel: 01 228 1 86 22 43**

La presente publicación forma parte de los resultados del proyecto denominado: Centro de reproducción de especies amenazadas de orquídeas y transferencia de tecnología para su aprovechamiento sustentable, en comunidades de Veracruz, con clave : 000000000107843. financiado por el Fondo Mixto CONACYT- Gobierno del Estado de Veracruz.



Universidad Veracruzana



## **CONTENIDO**

1. Introducción	4
2. Liberación	5
3. Lavado de las plántulas	7
4. Charolas comunitarias	8
5. El método de la campana	12
6. Ubicación y cuidado de las macetas comunitarias.	15
7. Riegos	15
8. Trasplantando plántulas a macetas pequeñas	16
9. Cultivo en pequeñas macetas individuales	17
10. Trasplante de plántulas a macetas más grandes	19
11. Control de hongos y bacterias en las plántulas	20
12. Bibliografía	21

## 1.- INTRODUCCIÓN

No existe un solo método correcto de cultivar orquídeas, ya sean plántulas como plantas adultas. Las orquídeas son adaptables a un amplio rango de ambientes, factores y prácticas culturales. Todos los cultivadores señalan que el proceso de aprendizaje es continuo.

El punto en el que hacen énfasis una y otra vez es que la persona debe observar con ojo crítico todo lo que cultiva.

Si una planta no progresiona como esperaba o sucumbe a una enfermedad, no debe desesperarse sino aceptar el desafío y encontrar qué fue lo que hizo mal y tratar de nuevo con una diferente estrategia.

Muchas veces se puede adquirir de viveros o centros especializados, plántulas de interés comercial como *Cattleyas* o *Phalaenopsis* híbridos.

Esta es una forma de comprar un mayor número de plantas a precio más barato que las plantas adultas. Sin embargo, algunas veces no lo consideramos por la dificultad de poder adaptar y lograr el crecimiento y desarrollo de las pequeñas plántulas.

El cultivo de plántulas de orquídeas puede lograrse, si se considera que son mucho más vulnerables y delicadas que las plantas grandes y se tienen los cuidados especiales.

El periodo más crítico en el desarrollo de las orquídeas es precisamente los meses siguientes después de que son removidas del frasco estéril e introducidas al ambiente al aire libre, es esta fase cuando el grado de perdida de plántulas es alto; sin embargo, puede no ser así si se toman ciertas precauciones.

## 2.- Liberación

Algunas veces se pueden comprar frascos en centros de producción con solo unas cuantas plantas, pero a menudo están sobre poblados.



Frasco con plántulas de Phalaenopsis obtenido de un vivero comercial

Si el frasco esta repleto pero las plántulas son aún pequeñas para ser plantadas fuera del frasco, es necesario que sean replantadas en un medio de cultivo fresco. Pero si la mayoría de las plántulas tienen hojas de aproximadamente 3 cm de largo y raíces suficientes, están listas para ser removidas de los frascos. Por lo que se recomienda comprar frascos con plantas de mayor tamaño y raíces desarrolladas.

Antes de realizar la liberación, es recomendable que los frascos conteniendo las plántulas sean gradualmente expuestas a la luz brillante por dos a cuatro semanas. Esto hará resistentes a las plantas, sin embargo hay que cuidar que no sean expuestas directamente a los rayos del sol, aún temprano en la mañana, ya que la luz directa sobre los frascos crea un efecto invernadero y puede quemar las plantas.

En los invernaderos que ofrecen a la venta las plántulas, estas se cultivan por lo común ya sea en frascos cónicos de cuello estrecho o matraces que pueden romperse para liberarlas, o bien frascos de boca ancha, que no necesitan ser rotas y pueden reutilizarse.

Si se decide romper el frasco, es necesario envolverlo en papel periódico o bien en una franela o tela gruesa y dar con un martillo con precisión uno o dos golpes, de esta manera no saltarán los vidrios.



Procedimiento para romper los frascos de boca angosta

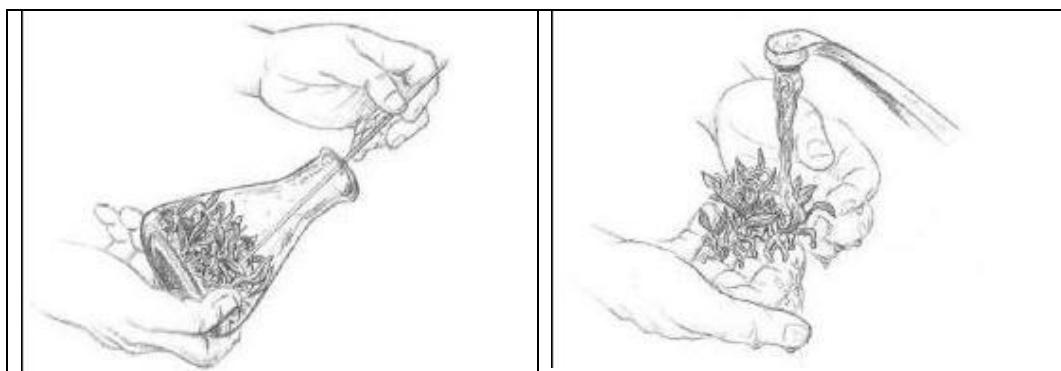
También se puede usar ganchos de alambre, o pinzas largas con puntas curvas para extraer las plántulas con cuidado. Separándolas poco a poco se evitará dañar las raíces y las pequeñas hojas. Las plántulas pueden extraerse más fácilmente si se remojan con agua unos minutos en el frasco, si el frasco es de boca ancha, puede sacudirse para que las plántulas caigan directamente a un recipiente con agua. Tenga cuidado al meter los dedos para sacar las plantas.



Plántulas liberadas del frasco de cultivo, nótese el tamaño de las hojas y la expansión radicular

### **3.- Lavado de las plántulas.**

Enjuague las plántulas perfectamente en una charola honda con agua, asegurándose de quitar cualquier partícula de agar hasta el último residuo con una brocha o pincel nuevos. Realice dos o tres enjuagues para estar completamente seguro. Es recomendable utilizar agua tibia para disolver el agar con facilidad. Los medios de cultivo con agar, generalmente son ricos en azúcares y al estar expuestos al ambiente, serán fuente para crecimiento de hongos y bacterias.



Si decide no romper el frasco, después de aflojar las plántulas con agua en el interior,, cuidadosamente sáquelas con un gancho hecho de alambre. Posteriormente, lave las plántulas en agua corriente o bajo el chorro de agua, colocado abajo un colador puede prevenir la pérdida de alguna. Deben ser manejadas cuidadosamente desprendiendo cualquier partícula de agar que pueda quedar en las raíces.

Algunos cultivadores toman un puñado de plántulas a la vez y las enjuagan en la mano bajo el chorro de agua. Después las remojan en una solución débil de fungicida por unos minutos. Otros prefieren una solución de fungicida y bactericida combinados, por ejemplo Natriphene. También incluyen fertilizante en la mezcla previendo que la absorción de algunos nutrientes pueden darle un mejor comienzo para el desarrollo de las plantas.



Después de enjuagar las plántulas, se colocan en papel secante de cocina, para que absorba los residuos completamente.

Es recomendable colocar las plántulas en papel secante de cocina, esto ayudará a absorber el agua con restos de agar que pudiera quedar, sin embargo, no las deje en esta condición mas de 1h. pues las plantas podrían deshidratarse.

#### **4.- Charolas comunitarias.**

Cuando son removidas por primera vez, la mayoría de las plántulas son demasiado pequeñas para estar en macetas individuales, con apenas unos centímetros de alto. Por consiguiente se colocarán en charolas comunitarias para que crezcan juntas. Se sabe que las plántulas de orquídeas crecen bien bajo el efecto de comunidad (Hartmann & Kester, 1983)

Existe variedad en los sustratos de liberación que se utilizan, incluyendo corteza de pino, raíz de helecho, osmunda, musgo sphagnum, pedacitos de granito, tepecil, agrolita, fibra de coco, carbón, ladrillos rotos, poliestireno, ó pedacería de arcilla cocida.



Ejemplo de liberación de plántulas con sustrato a base de sphagnum

Los ladrillos quebrados y el carbón, se obtienen fácilmente y son baratos, es lo más utilizado en Malasia y Singapur. Sin embargo, en México muchas veces estos materiales vienen mezclados con cal o pigmentos que pueden ser dañinos para las plantas. Los granos de granito son utilizados en algunos almácigos pero demandan riegos frecuentes y no son lo suficiente absorbentes, por lo que no guardan la humedad. Se recomienda utilizar piedra volcánica para construcción fina y bien lavada.

El tamaño del grano empleado depende del tipo de raíz de la plántula, pero son mucho menores de diámetro en la granulometría que el utilizado para que para las plantas grandes, unos cuantos pedazos más grandes se utilizan para el fondo de la charola o maceta. A medida que la maceta se llena, hacia la parte superior, los pedazos deberán ser más pequeños o finos.

De preferencia, todas las macetas y substratos deben ser nuevos. Si se usan macetas usadas, deben ser lavadas y desinfectadas a fondo con desinfectante hortícola como Physan para librarse de cualquier alga, bacteria u hongo, o bien con una solución de cloro al 2%, enjuagando muy bien posteriormente.



Arriba: Las plántulas en estos frascos son lo suficientemente grandes para ser plantadas en macetas comunitarias.  
 Abajo: Cultivando plántulas sin macetas. Esta es una ingeniosa alternativa a las macetas comunitarias y macetas individuales. Las plántulas son cultivadas en mezcla de cáscara de coco y fibra de raíz de helecho esta técnica es utilizada en grandes viveros comerciales.



Charolas para liberación: Deberá de seleccionarse recipientes de aproximadamente 6 cm. de profundidad y que posean tapas plásticas transparentes de preferencia con cierre hermético y orificios para el drenaje del agua.



Deberán colocarse las plantas repartidas en las charolas para evitar que se enreden las raíces



Algunas veces, en condiciones de mucho frío, deberán colocarse resistencias eléctricas en las charolas, tratando de mantener una temperatura de aproximadamente 25 °C y una humedad cercana al 80%.

### **Colocando plántulas en macetas comunitarias.**

Se deberá separar las plántulas de acuerdo al tamaño, colocando las plántulas del mismo tamaño en cada maceta comunitaria. Las plántulas más grandes, pueden ser plantadas en macetas individuales de dos y medio centímetros de diámetro utilizando substrato de su preferencia. Para el resto, se utilizan macetas de 7-1/2 a 10 cm. de diámetro usando el substrato de su

preferencia. Las macetas son llenadas con substrato hasta 1 cm por abajo de la orilla.

Tome tres o cuatro plántulas y colóquelas derechas cercanas a la pared de la maceta. Manténgalas en posición con una mano, tome otras tres o cuatro con la otra y colóquelas junto a las otras. Repita el procedimiento hasta que la maceta esté llena quizá con 20 o 30 plántulas. La razón de ponerlas juntas es para que las plántulas no se sequen demasiado rápido. Prepare una etiqueta por cada maceta comunitaria.

Se deberá etiquetar con la especie y el parentesco de las plántulas (a menos que sea un cruce repetido de un híbrido conocido), y las fechas de siembra (polinización), cosecha y trasplante. Como alternativa, algunos escriben en la maceta los datos con tinta indeleble resistente al agua. Otros utilizan un código y llevan aparte un registro con los datos más importantes.

### **5.- El método de la campana.**

Algunos cultivadores usan el método de la campana, que es particularmente útil para las plántulas más pequeñas, ya que la humedad dentro de la campana se mantiene a un nivel constante.



El método de la campana, elaborado con una botella invertida

También los insectos, caracoles y babosas se previenen con este método. El uso de una botella de refresco de plástico de 2 litros invertida es ideal para esto. La porción superior de la botella (5 cm) se corta y se coloca invertida para cubrir las plántulas como una campana. Este método también es utilizado para generar keikis o bien para mantener en terapia intensiva a plantas deshidratadas o pseudobulbos lesionados.

El musgo sphagnum o algún substrato alternativo debe humedecerse para que la campana conserve la humedad. Este método también reduce las labores ya que no se necesita regar las plántulas frecuentemente como con las macetas comunitarias al aire libre.

El método de la campana puede ser utilizado como una etapa intermedia mientras las plántulas son transferidas a macetas comunitarias. Si lo prefiere, deje las plántulas creciendo hasta que sean lo suficientemente grandes para replantarlas en macetas individuales. Los riegos pueden aplicarse con jeringas para no abrir la campana frecuentemente.



Otro método para elaboración de macetas para plantas individuales, se hace con una botella, la parte inferior de la botella se mantiene con agua y la superior se corta y se invierte sobre la base, se coloca sustrato y las plántulas en este "embudo",



Esta técnica es barata, permite que las pequeñas raíces fotosinteticen y guarda la humedad por lo que los riegos son menos frecuentes.(Le Bouc, 2006)

## **6.-Ubicación y cuidado de las macetas comunitarias.**

El mejor lugar para las macetas es un lugar ventilado bajo luz reducida y abrigado e las lluvias, de esta manera los riegos pueden ser controlados.

En su estado inicial, las macetas pueden ser colocadas una junta a otra. Como las plántulas crecen hasta que las hojas salen fuera de la maceta, estas se irán apartando para dejar que el movimiento de aire penetre entre las macetas.



una maceta comunitaria recién plantada. La maceta es de 10 cm de diámetro.

## **7.- Riegos.**

La frecuencia de los riegos se debe mantener procurando que estén siempre húmedas y no dejar que se sequen completamente con el movimiento del aire. Lo mas importante es entender los factores del ambiente (microclima) del lugar donde las macetas están colocadas e ir ajustando los riegos y otras prácticas de cultivo de acuerdo a las necesidades.

Los riegos preferentemente serán hechos con un fino rocío de un atomizador para no disturbar las plántulas o dañar las delicadas raíces. Cada cuánto depende del lugar (si están bajo sombra completa o bajo sombra parcial), y otros factores climáticos: cantidad de sombra, temperatura, humedad y ventilación.

Algunos cultivadores riegan dos veces al día mientras que otros solo una, dando un rocío adicional cuando la temperatura está alta o cuando hay brisa muy fuerte.

Generalmente se considera que las plántulas se desarrollan mejor protegidas de la lluvia, sin embargo, muchos cultivadores exitosos encuentran que tienen oportunidad de manejar sus plantas bien, siempre que pongan particular atención a los problemas de infección por hongos. Es mejor evitar las situaciones donde el agua gotea sobre las plántulas. El rocío obtenido de una manguera acondicionada es aceptable. El riego temprano en la mañana es el mejor.

Para las *Phalaenopsis*, por ejemplo, los medios de cultivo como agregados de arcilla ligera o grava pueden utilizarse en lugar del carbón, a condición de que las plantas sean regadas dos veces al día con un rocío fino. Las plántulas pueden ser protegidas de la deshidratación colocándolas en una caja de PVC, tapada. Esto garantiza una alta humedad, sin embargo, la caja debe tener agujeros de drenaje para prevenir cualquier estanque del agua y proliferación de larvas de mosquito. La protección de la lluvia es necesaria con este método.

Por lo general, no es necesario fertilizar las plántulas cuando son removidas del frasco y transferidas a las macetas comunitarias, aunque algunos cultivadores las favorecen con un baño inicial en una solución de fertilizante diluido. Es mas conveniente esperar que aparezcan las nuevas raíces las cuales tomarán entre tres o cuatro semanas antes de aplicar fertilizante. Durante esta etapa, las plántulas son muy susceptibles al ataque de las bacterias y los hongos, por consiguiente es aconsejable una aplicación preventiva de fungicida.

#### **8.- Trasplantando plántulas a macetas pequeñas.**

Las plántulas están listas para ser trasplantadas desde las macetas comunitarias a pequeñas macetas individuales cuando las raíces han crecido y sobresalen de las macetas comunitarias. Para remover la comunidad de plántulas, la maceta es sumergida en agua para empapar el substrato y todas las raíces. Después de

unos minutos, las plantas pueden ser separadas golpeándolas por el fondo.

Ocasionalmente puede ser necesario romper la maceta. Cada plántula puede ser entonces cuidadosamente separada de las otras y del substrato.

Durante este proceso, tenga cuidado al manipularlas para evitar dañar las raíces. Las macetas pueden ser de plástico o arcilla de aproximadamente 2.5 cm de diámetro. Si no son completamente nuevas, lo cual es mejor, deben ser limpiadas a fondo y bañadas en Physan. Primero la maceta se llena a 1 cm del fondo con unicel, pedazos de ladrillo o carbón. Se coloca la plántula en el centro de cada maceta y se agrega una capa de sustrato para cubrir las raíces y soportar la planta en posición erguida. Después de la plantación, las plántulas en las macetas son regadas. Se colocan juntas en la sombra o bajo una malla que permita 50% de luz.

#### **9.- Cultivo en pequeñas macetas individuales.**

En su estado inicial, las plántulas deben ser regadas dos veces al día. Los riegos pueden ser reducidos a una vez al día dependiendo del microclima, hasta que las plántulas estén establecidas en las macetas con las raíces creciendo y llenando el substrato. cuando las plántulas son trasplantadas a macetas individuales, se puede seguir un régimen de fertilización regular.

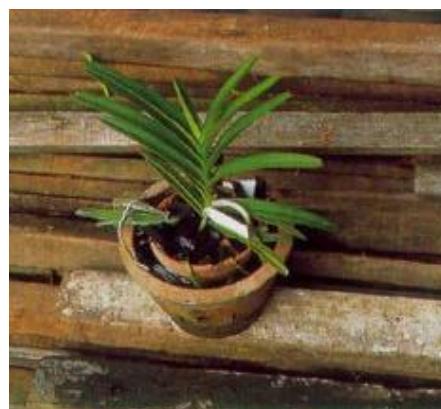


Pequeñas macetas individuales, paso final en la etapa de liberación de plántulas

Normalmente son fertilizadas dos veces a la semana y puede ser combinado con un fungicida o insecticida.

Se pueden utilizar fertilizantes tanto orgánicos como inorgánicos. Si se usan los inorgánicos, usar uno balanceado (triple 17 o triple 20) o uno con alto nitrógeno, que es el ingrediente principal para el crecimiento.

Algunos cultivadores utilizan el fertilizante a la dosis recomendada, otros usan una solución diluida para los dos primeros meses después de sacarlos del frasco antes de darles la dosis completa. Otros usan una solución muy diluida en cada riego. Todos estos cultivadores alternan los fertilizantes orgánicos e inorgánicos. La regla general aplicada es fertilización frecuente y diluida. No todas las plantas son igual de tolerantes al químico de los fertilizantes, así que deben usarse con precaución.



Plántula de Vanda con doble maceta

A veces es posible replantar una Vanda sin necesidad de removerla de su maceta, pudiendo dejar la doble maceta. Esto minimiza el estrés de la planta, pero debe hacerse solo si tiene raíces sanas y que no requieran cortarse por tener partes muertas.

## 10.- Trasplante de plántulas a macetas mas grandes.

Usualmente las plántulas de orquídeas necesitan ser cambiadas de maceta dos veces antes de que lleguen a su tamaño de floración. Los mejores contenedores son macetas transparentes, perforadas que proveerán aireación a las raíces. Las macetas sólidas de plástico conservan más la humedad y son preferidas para lugares secos. El tamaño de las macetas depende del tamaño de las plantas al momento del replante.

Debe estar seguro que el tamaño que se provea, deje espacio para uno o dos años de crecimiento. Los tamaños usuales son desde 8cm hasta 30cm de diámetro. No utilice una maceta excesivamente grande para una planta, ya que esta no prosperará y en la práctica es un desperdicio de espacio, substrato y fertilizante.

Los substratos más comunes es una mezcla de pedacería de grava o tepecil corteza y carbón, y se aplican los principios generales del plantado. Las plantas recién plantadas requieren sombra, y deben ser regadas dos veces diarias mientras las raíces se desarrollan y se afianzan al nuevo substrato.

Una vez que las raíces se desarrollaron, y la planta está asegurada a la maceta, pueden ser fertilizadas y tratadas con fungicida o insecticida. Pueden fertilizarse dos veces a la semana añadiendo fungicida e insecticida al mismo tiempo. Es bueno un riego al día o dos veces al día en tiempo caluroso. Las plantas deben exponerse gradualmente a la luz del sol para alentarlas a florecer.



Esta planta está cerca de su tamaño de floración y debe florecer en la maceta en que está. Nótese el rápido incremento en tamaño de los pseudobulbos sucesivos.

## **10.- Control de hongos y bacterias en las plántulas.**

Las pérdidas entre las plántulas, son usualmente causadas por hongos y bacterias de la pudrición. Por consiguiente la aplicación regular de fungicidas y bactericidas es importante.

- Los fungicidas tienen diferentes composiciones químicas y su efectividad varía con diferentes hongos. Es recomendable que sean usados diferentes fungicidas en aplicaciones alternadas para una mejor protección.
- Los fungicidas pueden ser mezclados con fertilizantes y ser aplicados al mismo tiempo. Si una infección se detecta, la planta infectada debe ser separada inmediatamente.
- Las plagas no son comunes entre las plántulas, sin embargo una maceta comunitaria puede ser infestada por ácaros. En estos casos, rociar con un acaricida. Los caracoles y babosas pueden ser un problema entre las plántulas, en este caso, se deben colocar perlas de metaldehído alrededor de las macetas.

## **11.- BIBLIOGRAFIA**

OSSEA,1996 "Orchid Growing in the Tropics", Orchid Society of South East Asia. (Singapore) Traducción: Jesús Choy Ley,  
microplantula.com.

Hartmann H.T. and Kester's D.E.1983. Plant Propagation Principles and Practices Prentice Hall USA 7th edition.

Le Bouc P. 2006 "Orchid easy" Deflasking orchids / Expérimentation de sortie de flacon (en línea) <http://www.papuanum.com/orchids/>



La presente publicación forma parte de los resultados del proyecto denominado: Centro de reproducción de especies amenazadas de orquídeas y transferencia de tecnología para su aprovechamiento sustentable, en comunidades de Veracruz, con clave : 000000000107843. financiado por el Fondo Mixto CONACYT- Gobierno del Estado de Veracruz.